

**ANALIZADOR DE REDES**  
**ARM3 ITF ETH – ARM3 TC ITF ETH**



Este manual es una guía rápida del uso y funcionamiento del **ARM3 ITF ETH** y **ARM3 TC ITF ETH** con conexión **Ethernet**. Para más información, se puede descargar el manual completo en la página web de VMC: [www.vmc.es](http://www.vmc.es)

**!** Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, modificación de conexiones, reparación, etcétera, debe desconectarse el aparato de toda fuente de alimentación. Cuando se sospeche de un fallo de funcionamiento del equipo ó en la protección del mismo debe dejarse el equipo fuera de servicio. El diseño del equipo permite una sustitución rápida del mismo en caso de avería.

El **ARM3** es un instrumento que mide, calcula y visualiza los principales parámetros eléctricos en redes industriales trifásicas (equilibradas o desequilibradas). La medida se realiza en verdadero valor eficaz, mediante tres entradas de tensión c.a. y tres entradas de intensidad c.a. (a través de transformadores de corriente  $I_n$ /5A ó 1A la versión **ITF** y  $I_n$  0,25A la versión **TC**). Los parámetros medidos y calculados se muestran en la tabla de variables en el apartado 7.

La versión Ethernet está provista de conector RJ-45 y comunicación Modbus TCP. También dispone de página web interna para configuración de parámetros de red y protección de acceso por contraseña.

**1.- INSTALACIÓN**

El equipo se monta sobre carril DIN. Las conexiones de medida de tensión y alimentación auxiliar del equipo deben estar protegidas mediante interruptor magnetotérmico o equivalente. De igual forma deberán estar provistas de fusibles tipo gI (IEC 269) o tipo M de entre 0,5 y 2 A.

**2.- CONFIGURACIÓN DE PARAMETROS DE RED ETHERNET**

El programa de configuración IPSETUP se puede descargar desde la página web de VMC. Ejecutar este programa en un ordenador en entorno Windows y aparecerá la siguiente pantalla:



En el campo **"MAC"**, deberá teclear la dirección física del equipo usando guiones "-" como separador, este dato se encuentra en la etiqueta lateral de la unidad. y cuyo formato es del tipo **14:A6:2C:XX:XX:XX**.

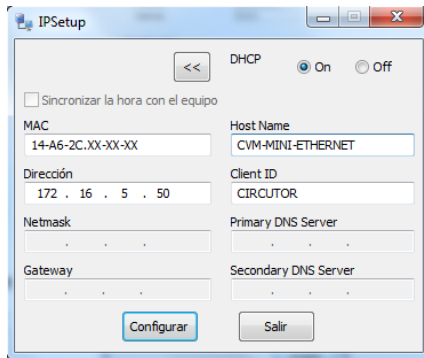
En el campo **"Dirección"**, teclear la dirección IP que haya asignado al equipo dentro de la red local.

En el campo **"Netmask"**, teclear la Máscara de subred configurada en la red local.

En caso de enrutar el equipo a una red diferente, deberá configurar el campo **"Gateway"** con la dirección IP del equipo que permita tal enrutamiento. Por ejemplo, si el equipo debe ser accesible desde Internet, se configurará la dirección IP del router que permite la conexión a Internet., dicho "router" también deberá ser debidamente programado para permitir el tráfico a/desde el **ARM3**. Si no es el caso dejar este parámetro en blanco.

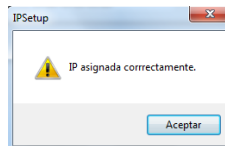
**3.- Asignación IP por DHCP**

Para la asignación del nombre DHCP, active dicha opción mediante la flecha superior derecha y seleccione "On". Habilitados los campos de configuración, introduzca la dirección MAC visible en la etiqueta lateral del dispositivo y cuyo formato es del tipo **14:A6:2C:XX:XX:XX**. En el campo **"MAC"**, introduzca una IP temporal libre que se encuentre dentro del rango de trabajo de su ordenador. En "Host Name" introduzca el nombre **DHCP** a asignar al equipo. El usuario de forma opcional puede incluso parametrizar el campo "ClientID". La "VendorID" del dispositivo es por defecto **CIRCUTOR**

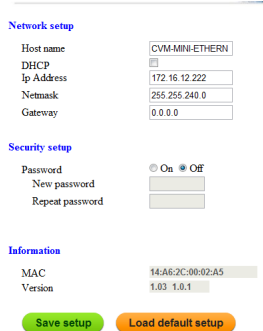


Una vez configurados estos parámetros, pulsar en **"Configurar"**.

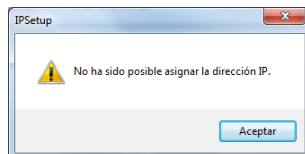
Si el equipo es detectado en la red local, aparecerá el siguiente mensaje.



Al hacer clic en **"Aceptar"** se abrirá la página web interna de configuración del equipo.



Si el equipo no es detectado en la red local aparecerá el siguiente mensaje.






Revise la configuración asignada al equipo, verifique la conexión al router y que los LED del conector Ethernet se encienden y/o parpadean. El LED del lado izquierdo del conector es el LINK STATUS y el LED del lado derecho indica actividad de recepción / emisión TX/RX. Ambos pueden estaren color verde o ambar. Si

aparentemente todo es correcto, consulte al administrador de su red de área local.

**4.- PROGRAMACIÓN (menú SETUP)**

(Pulsar tecla SETUP durante 5 segundos )

- La tecla  valida el dato y salta al siguiente menú.
  - La tecla  permite seleccionar las diferentes opciones dentro de un menú o para incrementar un dígito en caso que se introduzca una variable.
  - La tecla  se utiliza para desplazar el cursor entre los dígitos.
- Seguidamente se describen las distintas opciones de forma secuencial.

**4.1.- Primario del transformador de tensión**

En la pantalla aparece la palabra **"SET PRIU"** seguido de 6 dígitos, éstos nos permiten programar el primario del transformador de tensión (de 1 a 100.000).

**4.2.- Secundario del transformador de tensión**

En la pantalla aparece **"SET SECU"** seguido de 3 dígitos, éstos nos permiten programar el secundario del transformador de tensión (de 1 a 999).

**4.3.- Primario del transformador de corriente versiones**

La pantalla muestra **"SET PriA"** y 5 dígitos numéricos que nos permiten programar el primario de los transformadores de corriente (de 1 a 10.000). En el caso de utilizar un sistema de transformadores tipo TC1, introduzca el primario del transformador correspondiente a la relación del cableado físico seleccionado. En caso de utilizar transformadores del tipo TC3. Introduzca el valor del primario que aparece en la etiqueta del transformador.

**4.4.- Secundario del transformador de corriente.**

La pantalla muestra **"SET SECU"**. En las versiones **ITF** se permite la selección entre 1 y 5 A. En la versión **TC**, este parámetro no aparece disponible en el menú de configuración equipo.

**4.5.- Medida en 2 ó 4 cuadrantes (consumo y/o generación).**

En la pantalla aparece **"SET QUAD"**  
(2=Consumo / 4=Consumo y Generación)

**4.6.- Programación del Máximetro:**

a) Magnitud eléctrica a controlar: (**"SET PD CODE XX"**):

Ninguno		00
Potencia activa trifásica	kW III	16
Potencia aparente trifásica	kVA III	34
Corriente trifásica	AIII	36
Corriente por fase	A1-A2-A3	A-PH

Valor de la magnitud integrada en un periodo programado.

b)Período de integración (1...60 minutos): (**"PD PER 15"**)

c)Borrado del valor máximo registrado de Pd: (**"CLR PD NO"**) **"NO"** ó **"YES"**.

**4.7.- Programación aparición u omisión de pantallas**

Esta opción permite seleccionar el formato de visualización de las páginas (**"DEF PAGE YES / NO"**):

- 1.**YES** | Standard: se visualizan todas las magnitudes eléctricas.
- 11.**NO** | Custom: mediante la opción **"YES"** o **"NO"** se selecciona qué páginas desean visualizarse cuando el equipo está en marcha.

#### 4.8.- Programación pantalla inicial

Esta opción permite seleccionar la pantalla y modalidad de selección de pantallas de visualización ("SET INIT PAGE");

I. **Página fija:** se selecciona qué página de las posibles aparecerá en primer lugar al darle tensión (ó al efectuar RESET) al **ARM3**

II. **Páginas rotativas:** al seleccionar páginas rotativas (cuando todas las magnitudes eléctricas parpadean), se produce una rotación automática, en la que cada 5 segundos pasa de una pantalla a la siguiente.

#### 4.9.- Programación tiempo de desconexión del "backlight"

("DISP OFF"): Programación del tiempo en segundos, después del cual, la iluminación del pantalla del **ARM3** se apaga (bajo consumo) tras la última pulsación de una tecla. Si se programa 00, el backlight se mantendrá encendido permanentemente.

#### 4.10.- Puesta a cero de los contadores de energía

Por pantalla aparece "CLR EMER" "YES" o "NO" (Borrar contadores energía).

#### 4.11.- Programación THD ó d

Se puede programar dos tipos distintos de Distorsión armónica ("SET HRR D");

- **D** %: valor de distorsión armónica respecto a fundamental.
- **THD** %: valor de distorsión armónica referido al valor eficaz (RMS).

### 7.- Tabla de variables y códigos de alarma del ARM3

Si no se desea ninguna variable poner N° par.= 00.

Magnitud	Símbolo	Código L1	Código L2	Código L3
Tensión simple	V	01	06	11
Corriente	A	02	07	12
Potencia activa	kW	03	08	13
Potencia reactiva -(Ind/Cap)	kvar	04	09	14
Potencia aparente	kVA	38	39	40
Factor de potencia	PF	05	10	15
% THD V	THD V	25	26	27
% THD A	THD A	28	29	30

Magnitud	Símbolo	Cód.	Magnitud	Símbolo	Cód.
Potencia activa trifásica	kW III	16	Corriente de Neutro	$I_n$	37
Potencia inductiva trif.	kvarL III	17	Máx demanda (L1)	Md (Pd)	35*
Potencia capacitiva trif.	kvarC III	18	Máx demanda (L2)	Md (Pd)	42*
cos φ trifásico	cos φ	19	Máx demanda (L3)	Md (Pd)	43*
Factor de potencia trif.	PF III	20	Energía activa	kW.h III	31
Frecuencia (L1)	Hz	21	Energía reactiva inductiva	kvar.h L III	32
V compuesta L1- L2	V 12	22	Energía reactiva capacitiva	kvar.h C III	33
V compuesta L2 - L3	V 23	23	Energía aparente	KVA.h III	44
V compuesta L3 - L1	V 31	24	Energía activa generada	Kw.h III -	45
Potencia Aparente	kVA III	34	Energía inductiva generada	Kvar.h L III -	46
Máxima demanda	Md (Pd)	35	Energía capacitiva generada	Kvar.h C III -	47
Corriente trifásica	A III	36	Energía aparente generada	KVA.h III -	48
Temperatura	°C	41			

\*Variables válidas únicamente si se ha programado la máxima demanda de corriente por fase.

#### Pantalla adicional con salidas de alarma de transistor

("OUT 1 CODE" / "OUT 2 CODE") Con estas salidas se programa la salida de transistor del **ARM3** para:

I. **Impulso cada n kW.h ó kvar.h (Energía):** Se programa el valor en kW.h que corresponde a un impulso (de duración 100 msec.): kW.h / 1 impulso ó kvar.h / 1 impulso. Máximo 5 imp/seg (ver códigos de variable).

II. **Condiciones de ALARMA:** se programa para cada salida de transistor la variable a controlar, el valor máximo, valor mínimo y el retardo (delay) (ver códigos de variable).

Nota: La lista de variables aparece en la tabla de abajo.

#### 5.- Bloqueo de configuración.

Este menú permite bloquear la edición de todos los parámetros de configuración de equipo, para acceder al este menú debe:

Pulsar la tecla y presionar la tecla durante cinco segundos hasta entrar en Set-Up.

Brevemente aparecerá "SET UP INIT" en el display y seguidamente "SET UP" con las opciones:

**UNLO** Permite la configuración de los parámetros del equipo mediante el teclado.

**LOC** Bloquea la configuración de los parámetros del equipo mediante el teclado.

Para seleccionar estas opciones pulse

**NOTA:** Si se modifica la opción anteriormente programada es necesario introducir la contraseña 1234 para habilitar la configuración de nuevo.

### 6.- COMUNICACIONES ARM3

Uno o varios analizadores **ARM3** pueden conectarse a un equipo "router" o "switch" Ethernet y acceder a su información mediante un PC conectado en la misma red de area local Ethernet. Mediante este sistema puede se logra la centralización de datos en un solo punto de registro (Sistema Power Studio®).

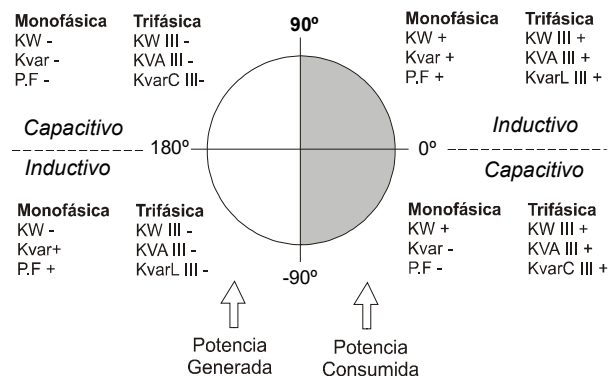
Para cambiar la configuración de las comunicaciones ver apartado 2.

El analizador de redes tipo **ARM3** se comunica utilizando protocolo **MODBUS TCP®** (Pulling Pregunta / Respuesta).

Además, existen unas variables que hacen referencia a las tres fases a la vez. Si se tiene seleccionada una de estas variables, la alarma se activará cuando cualquiera de las tres fases cumpla con las condiciones programadas.

Magnitud	Símbolo	Cód.	Magnitud	Símbolo	Cód.
Tensiones simples	V1 o V2 o V3	90	Factores de potencia	PF1 o PF2 o PF3	94
Corrientes	I1 o I2 o I3	91	Tensiones compuestas	V12 o V23 o V31	95
Potencias activas	kW1 o kW2 o kW3	92	% THD V	THDV1 o V2 o V3	96
Potencias reactivas	kvar1 o kvar2 o kvar 3	93	% THD I	THDI1 o I2 o I3	97
Potencias aparentes	kVA1 o kVA 2 o kVA 3	98			

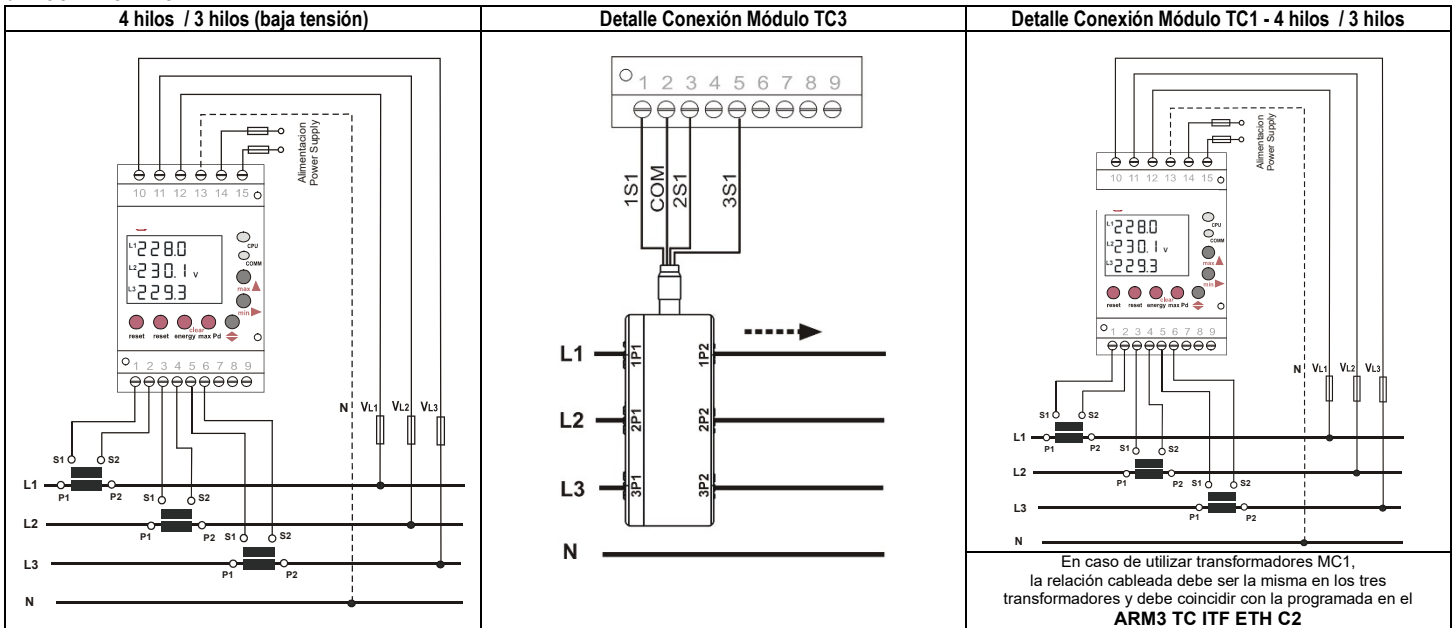
### 8.- Cuatro cuadrantes del ARM3



9.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Circuito de alimentación :</b> - Monofásica : - Tolerancia tensión : - Frecuencia : - Consumo máximo : - Temperatura de trabajo : - Humedad (sin condensación) :	<i>Versión a.c.</i> 230 V c.a. -15 % / +10 % 50 - 60 Hz 7 VA -10°C .....+ 50°C 5% ..... 95%	<b>Circuito de medida:</b> - Tensión nominal : fase-neutro / entre fases - Frecuencia : - Corriente nominal : - Sobrecarga permanente : - Consumo circuito tensión : - Consumo circuito corriente : ITF / Shunt	300 V c.a / 520 V c.a. 45 ~ 65 Hz ITF $I_n$ / 5A-1A MC $I_n$ /250mA 1.2 $I_n$ 0.7 VA 0.18 VA
<b>Características mecánicas:</b> - Material caja : - Protección : - Equipo montado (frontal) : - Equipo sin montar (laterales y tapa posterior) : - Dimensiones (mm) : - Peso : - Cables medida tensión y alimentación: - Cables secundarios transformadores corriente: - Altura máxima:	Plástico V0 autoextinguible  IP 51 IP 31 85 x 52 x 70 mm (3 pasos) 0.210 kg Sección mínima 1 mm <sup>2</sup> Sección mínima 2,5 mm <sup>2</sup> 2.000 m.	<b>Características transistores salida</b> - Tipo: transistor opto aislado (colector abierto). - Tensión máxima de maniobra: - Intensidad máxima de maniobra: - Frecuencia máxima: - Duración impulso:	NPN 24 V d.c. 50 mA 5 impulsos / segundo 100 ms
<b>Clase Precisión:</b> - Tensión : - Corriente : - Potencia / Eneqía : Captadores de medida : Corriente / Tensión Factor de potencia : Margen de medida fondo escala: ITF / Shunt Sensor temperatura : Precisión / Ventana de trabajo - Medida temperatura : Sin / con ventilación forzada	0.5 % ± 1 dígito 0.5 % ± 1 dígito 0.5 % ± 1 dígito Transformadores externos / tensión directa 0.5...1 0,2 % ..... 120 % / 2 % ..... 120 % ± 2°C / -10°C ..... + 50°C + 14,0 °C / + 3,5 °C	<b>Características conexión Ethernet</b> Asignación de parámetros mediante página WEB interna Asignación de IP mediante DHCP Protección de acceso mediante contraseña Conexión RJ45 Indicador LED Izquierdo Status:  Indicador LED derecho 10M/100M:  Standard IEEE802-3u	Verde FULLDUPLEX Ambar HALFDUPLEX  Verde 100 Mb/s Ambar 10 Mb/s
		<b>Seguridad:</b> Categoría III - 300 V c.a. / 520 c.a. EN-61010 Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
		<b>Normas :</b> IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1, EN 61000-4-11, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 55011	

10.- CONEXIONADO



11.- SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo avisar al servicio técnico de **VMC**.

**VMC**. - Servicio Asistencia Técnica (S.A.T)  
 C/ Montcada 7, Pol. Ind. Les Pereres  
 08130 – Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
 Telf: (+34) 935 748 206  
 E-mail : info@vmc.es